

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-195004  
(P2000-195004A)

(43)公開日 平成12年7月14日(2000.7.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 5/02

識別記号

F I  
C 1 1 B 5/02

テマコード(参考)  
Z 5 D 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-368316

(22)出願日 平成10年12月25日(1998.12.25)

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社  
埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 篠崎 隆

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ  
ン電子株式会社内

(74)代理人 100075292

弁理士 加藤 卓

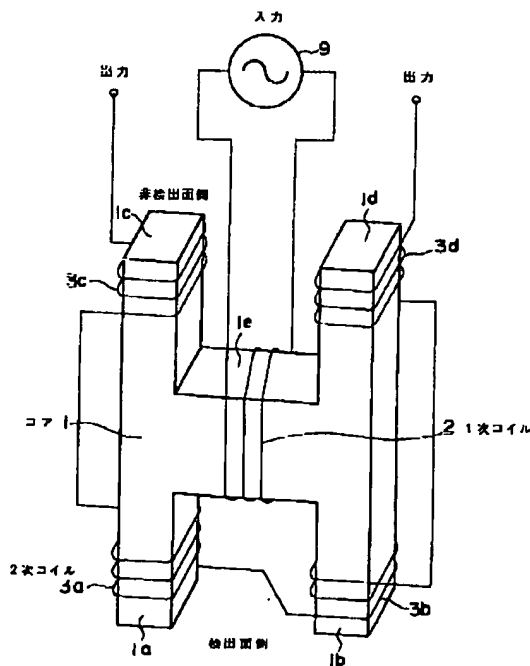
Fターム(参考) 5D091 AA11 CC01 FF02 HH13 JJ21

(54)【発明の名称】 磁気記録または再生装置、及び抗磁力センサ

(57)【要約】

【課題】 抗磁力が異なる複数種類の磁気記録媒体に対応して情報の磁気記録または再生を適正に行うことができる磁気記録または再生装置を提供する。

【解決手段】 使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサを設ける。センサは、例えば、高透磁率磁性体からなるコア1と、これに巻回された1次コイル2及び2次コイル3a～3dを有する差動型センサとし、検出時には、1次コイル2に交流電流を印加し、コア1を媒体から離間させた状態と、媒体に接触させた状態で2次コイル3a～3dに誘導される出力電圧のそれぞれの差により媒体の抗磁力を検出する。その結果に応じて、使用する媒体の記録電流値を設定することにより、抗磁力が異なる複数種類の媒体に対応して磁気記録を適正に行える。又、適正に記録した媒体から適正に再生を行える。



(図 3)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行う磁気記録または再生装置において、使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサを設けたことを特徴とする磁気記録または再生装置。

【請求項2】 使用する磁気記録媒体に対して記録するための記録電流値を前記抗磁力センサの検出結果に応じて設定することを特徴とする請求項1に記載の磁気記録または再生装置。

【請求項3】 前記抗磁力センサは、高透磁率磁性体からなるコアと、前記コアに巻回された1次コイルと、前記コアにおいて抗磁力検出時に磁束が変化する部分と変化しない部分に分けて巻回された2次コイルとを有し、前記1次コイルに交流電流を印加し、前記コアを磁気記録媒体から離間させた状態と、磁気記録媒体に接触させた状態で前記2次コイルに誘導される出力電圧のそれぞれの差により前記磁気記録媒体の抗磁力を検出可能とした差動型センサであることを特徴とする請求項1または2に記載の磁気記録または再生装置。

【請求項4】 磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行う磁気記録または再生装置に設けられ、該装置が使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサであって、高透磁率磁性体からなるコアと、前記コアに巻回された1次コイルと、前記コアにおいて抗磁力検出時に磁束が変化する部分と変化しない部分に分けて巻回された2次コイルとを有し、前記1次コイルに交流電流を印加し、前記コアを磁気記録媒体から離間させた状態と、磁気記録媒体に接触させた状態で前記2次コイルに誘導される出力電圧のそれぞれの差により前記磁気記録媒体の抗磁力を検出可能とした差動型センサとして構成されたことを特徴とする抗磁力センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行う磁気記録または再生装置、及びこの装置が使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在流通している磁気カードなどの磁気記録媒体の抗磁力は3000e以下から40000e以上まで種々のものがあり、更に媒体の磁性体そのものの磁気特性まで含めると無数といってよいほどの種類がある。そのためそれらを使用して情報の磁気記録または再生を行う磁気カードリーダ装置などの磁気記録または再生装置では、使用する媒体の抗磁力、特性に合わせて磁気ヘッド

を使い分けたり、磁気ヘッドの記録電流値を設定する必要があった。そのため、使用する特定の媒体専用の磁気記録または再生装置として製造されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来の磁気カードリーダ装置などの磁気記録または再生装置では、使用する媒体の抗磁力に合わせた専用の装置として製造されているので、一つの装置では、抗磁力が大きく異なる媒体に対して互換性はなかった。現在流通している媒体の抗磁力はおよそ3000e、6500e、それと17500e以上の三つのグループに分けることができる。図1は代表的な抗磁力を持つ磁気カードのそれぞれの記録再生飽和カーブを示す。通常では、最大出力値が得られる記録電流値の2～3倍程度を適正な記録電流値とするため、図1から各抗磁力の媒体のグループごとに適正な出力の得られる記録電流値を変える必要があることが分かる。そのため、磁気記録または再生装置の製造者は、使用媒体ごとに異なる仕様の装置を用意する必要があり、またその結果多品種少量生産となり、生産効率が悪くコストアップの要因となっていた。

【0004】また装置の設置者においては、使用する媒体の抗磁力が同じ環境内で使用しなければならない制限があるため、使用媒体ごとに装置を用意する必要があり、仕様の異なる媒体の混在する環境や混在する可能性のある環境では使用することができなかった。

【0005】そこで本発明の課題は、抗磁力が異なる複数種類の磁気記録媒体に対応して情報の磁気記録または再生を適正に行うことができる磁気記録または再生装置を提供すること、及びこの装置において媒体の抗磁力の検出に好適な抗磁力センサを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明によれば、磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行う磁気記録または再生装置において、使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサを設けた構成を採用した。

【0007】このような構成によれば、使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出でき、それにより、抗磁力が異なる複数種類の磁気記録媒体に対応することができる。

【0008】例えば、使用する磁気記録媒体に対して記録するための記録電流値を前記抗磁力センサの検出結果に応じて設定することにより、抗磁力が異なる複数種類の磁気記録媒体に対応して適正に記録を行うことができる。

【0009】また、前記抗磁力センサとしては、例えば、高透磁率磁性体からなるコアと、前記コアに巻回された1次コイルと、前記コアにおいて抗磁力検出時に磁束が変化する部分と変化しない部分に分けて巻回された2次コイルとを有し、前記1次コイルに交流電流を印加し、前記コアを磁気記録媒体から離間させた状態と、前

記コアを磁気記録媒体に接触させた状態で前記2次コイルに誘導される出力電圧のそれぞれの差により前記磁気記録媒体の抗磁力を検出可能とした差動型センサを用いた。

【0010】この差動型センサによれば、媒体の抗磁力を高感度に検出できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0012】〈第1の実施形態〉本発明の第1の実施形態を図2〜6により説明する。

【0013】まず、図2は、本実施形態における磁気記録または再生装置の本発明に係る要部の構成を示している。本実施形態の磁気記録または再生装置は、例えば磁気カードリーダ装置等として構成され、装置内に固定された磁気ヘッド10に対して磁気カード等の磁気記録媒体（以下、媒体と略す）6を矢印A方向に摺動走行させて、媒体6に対して情報の磁気記録または再生を行う。そして、媒体6の走行路11において磁気ヘッド10より上流側の位置、例えば磁気カードリーダ装置の場合は磁気カード挿入口の近傍等に、抗磁力センサ7が設けられ、磁気記録または再生を行なう前に、抗磁力センサ7により装置が使用する媒体6の抗磁力が検出され、判別される。

【0014】この抗磁力センサ7の基本構成を図3に示してある。このセンサは、いわゆる差動型センサとして構成されている。

【0015】図3において、1はコアであり、高透磁率磁性体からなり、略Hの字形状に形成されている。

【0016】2は1次コイルであり、コア1のHの中央部1eに巻回されており、発振器9に接続されている。

【0017】3a、3b、3c、3dは2次コイルであり、コア1のHの4本の突出部1a、1b、1c、1dのそれぞれに分けて巻回されており、直列に接続されている。ここで、突出部1a、1bは抗磁力センサの抗磁力を検出する検出面側に配置されて後述する抗磁力検出時に磁束が変化する部分であり、突出部1c、1dは非検出面側に配置されて抗磁力検出時に磁束が変化しない部分である。このように、2次コイルをコアの磁束の変化する部分と変化しない部分に分けて巻回する差動型の巻線構造により良好な感度が得られる。

【0018】この図3の構成を不図示のケース内に固定して抗磁力センサが構成される。このとき、コア1の突出部1a、1bの端面がセンサの検出面となるケース正面に形成された不図示の開口部から露出させられる。

【0019】次に、上記の抗磁力センサにより媒体の抗磁力を検出するときの動作、作用を図4〜6により説明する。

【0020】図4において、磁気カード等の媒体6はベース材5の片面に磁性層4を形成したものである。ま

た、抗磁力センサ7は、その図4中の下面が媒体6の抗磁力を検出するセンサ検出面7aとなっている。この検出面7aにコア1の突出部1a、1bの端面が露出している。また、8は抗磁力センサ7に設けられた入力と出力の端子であり、ここでは2本しか見えないが、実際には4本設けられ、2本ずつ1次コイル2の両端と2次コイル3a〜3dの両端に接続される。

【0021】媒体6の抗磁力の検出時には、抗磁力センサ7の1次コイル2に発振器9から交流電流を印加し、まず図4の上側に示すようにセンサ7を媒体6から離間させた状態（コア1を媒体6から離間させた状態）で2次コイル3a〜3dに誘導される出力電圧V1を測定する。次に、センサ7を図4の下側に示すように下方に移動してセンサ検出面7aを媒体6の磁性層4に接触させた状態（コア1を磁性層4に接触させた状態）で2次コイル3a〜3dに誘導される出力電圧V2を測定する。そして前記のそれぞれの出力電圧の差V1-V2を測定し、この差電圧により媒体6の抗磁力を検出し、判別する。

【0022】図5には、センサ検出面7aを媒体6の磁性層4に接触させた状態で、1次コイル2への交流電流の印加によりコア1に発生した磁束がコア1の突出部1a、1b間で媒体6の磁性層4を通して流れる様子を示してある。このように、検出面に磁性層4があると、磁性層4の透磁率が空気の透磁率より著しく高いため、検出面側の磁気抵抗が小さくなり、磁束が図5中に点線で示すように突出部1a、1b間で磁性層4を通して流れ、磁路が構成される。このため、検出面側の2次コイル3a、3bを通る磁束が増大し、その磁束と、非検出面側の2次コイル3c、3dを通る磁束とのバランスが崩れ、2次コイル3a〜3dの差動出力電圧V2が変化する。その変化量、すなわち上記の差電圧V1-V2は媒体6の透磁率により異なるため、結果として差電圧V1-V2により抗磁力を測定することができる。

【0023】図6には、抗磁力が異なる各種磁気カードについて上述のように抗磁力の測定を行った結果の上記の差電圧V1-V2を示してある。ここに示すように、抗磁力の相違によって差電圧V1-V2が異なるので、差電圧V1-V2により媒体の抗磁力を判別することができる。

【0024】以上のようにして、本実施形態の磁気記録または再生装置では、使用する媒体の抗磁力を検出する。そして、その検出結果に基づいて、使用する媒体に対して図2中の磁気ヘッド10により情報の磁気記録を行う場合に磁気ヘッド10の記録用コイルに印可する記録電流の値を設定する。これにより、抗磁力が異なる複数種類の媒体に対応してそれぞれに適正に磁気記録を行うことができる。また、このように記録が適正に行われることにより、それぞれの媒体の記録情報の再生も適正に行うことができる。

【0025】すなわち、本実施形態の装置は、一台で抗磁力が異なる複数種類の媒体に対して汎用できる。その結果、抗磁力が異なる媒体ごとに装置を設定する必要がなくなり、多品種な生産形式から逃れ、コストダウンを図れる。また、装置の設置者にとっては、一種類の装置を抗磁力が異なる複数種類の媒体が混在する環境で使用でき、媒体の種類を意識せずに装置を設置することができる。

【0026】また本装置は、抗磁力の異なる複数種類の媒体が混在する環境での使用が可能となることから、現在使用中の媒体をより高い抗磁力のものに変更してゆくことが問題を起こさずに可能となる。そして、その変更により、データの消去、破壊などに対する安全性を向上するとともに、データの記録密度を高めることもできる。

【0027】〈第2の実施形態〉次に、図7には、本発明の第2の実施形態における磁気記録または再生装置に設けられる抗磁力センサの基本構成を示してある。

【0028】この抗磁力センサでは、コア1に対する1次コイルと2次コイルの巻き方が第1の実施形態におけるセンサと異なっており、1次コイルは符号2aと2bで示すように2つに分けられ、それぞれコア1の突出部1bと1dに巻回されている。

【0029】また、2次コイルも符号3aと3bで示すように2つに分けられ、それぞれコア1の突出部1aと1cに巻回されている。

【0030】このような巻き方によっても、2次コイル3aが巻回された突出部1aの部分では抗磁力検出時に磁束が変化し、2次コイル3bが巻回された突出部1cの部分では抗磁力検出時に磁束が変化しないので、第1の実施形態と同様に、良好な感度が得られる。

【0031】〈第3の実施形態〉上述した第1または第2の実施形態における抗磁力センサを利用して、媒体の磁性層に電磁変換特性の向上のために加えられる配行の向きを特定することができる。その方法としては、図4の下側に示すように、抗磁力センサ7のセンサ検出面7aを媒体6の磁性層4に接触させた状態で、抗磁力センサ7の1次コイルに交流電流を印加し、抗磁力センサ7を媒体6の上面の面内方向で回転させながら、2次コイルの出力を測定し、その出力が最大になる方向と最小になる方向を見ることにより、媒体6の磁性層4の配行の方向を特定することができる。

【0032】なお、以上説明した各実施形態では、抗磁力センサは単体であって磁気ヘッドと別体としたが、抗磁力センサを磁気ヘッドと一体的に構成してもよい。その場合、図2に示した抗磁力センサ7と磁気ヘッド10をそのまま結合してもよいし、抗磁力センサ7のコア1と磁気ヘッド10の磁気コアとを直接的に結合してもよい。この一体化により省スペースを図れる。また、抗磁力センサと磁気ヘッドの取り付けが一緒に簡単に行なえ

るとともに、両者の位置関係の精度が向上する。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、磁気記録または再生装置において、使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出する抗磁力センサ、例えば差動型センサを設けたので、使用する磁気記録媒体の抗磁力を検出することができ、それにより、例えば、使用する磁気記録媒体に対して記録するための記録電流値を抗磁力センサの検出結果に応じて設定すること等により、抗磁力が異なる複数種類の磁気記録媒体に対応して情報の磁気記録または再生を適正に行うことができる。すなわち、抗磁力が異なる複数種類の媒体に対する汎用性が得られ、多品種な生産形式から逃れ、コストダウンを図れる。また、磁気記録または再生装置の設置者にとっては、本発明の装置ならば、抗磁力が異なる複数種類の媒体が混在して使用される環境で、媒体の種類を意識せずに設置することができる。また、本発明の装置では、現在使用中の媒体をより高い抗磁力のものに変更してゆくことが問題を起こさずに可能となり、その変更により、データの消去、破壊などに対する安全性を向上するとともに、データの記録密度を高めることもできる等の優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】抗磁力が異なる各種磁気カードの記録電流による磁気飽和の特性を示す線図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における磁気記録または再生装置の本発明に係る要部の構成を示す説明図である。

【図3】同実施形態の装置に設けられる抗磁力センサの基本構成を示す斜視図である。

【図4】同実施形態において抗磁力センサにより媒体の抗磁力を検出するときの動作を説明する説明図である。

【図5】同実施形態における媒体の抗磁力の検出時において抗磁力センサのコアから媒体の磁性層に磁束が流れる様子を示す説明図である。

【図6】同実施形態における抗磁力センサにより抗磁力が異なる各種磁気カードの抗磁力を検出した結果の出力を示すグラフ図である。

【図7】第2の実施形態における抗磁力センサの基本構成を示す斜視図である。

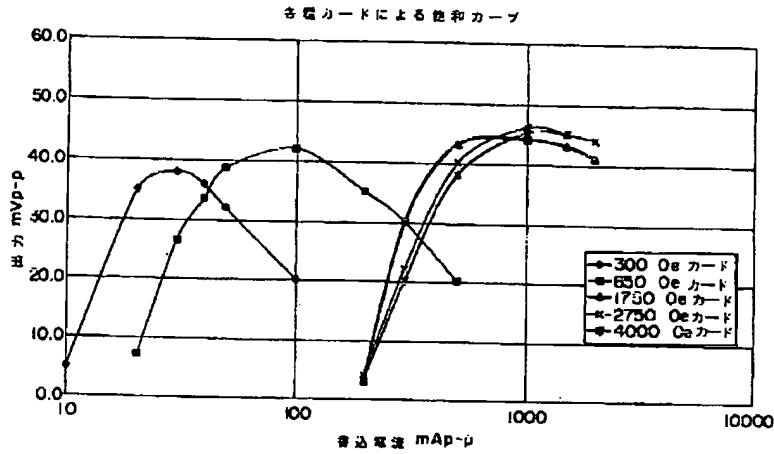
【符号の説明】

- 1 コア
- 2, 2a, 2b 1次コイル
- 3a~3d 2次コイル
- 4 磁性層
- 5 ベース材
- 6 磁気記録媒体
- 7 抗磁力センサ
- 7a センサ検出面
- 8 端子

9 発振器

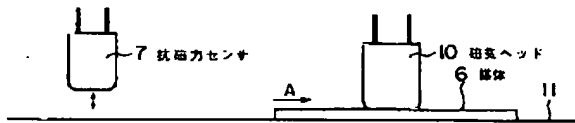
10 磁気ヘッド

【図1】



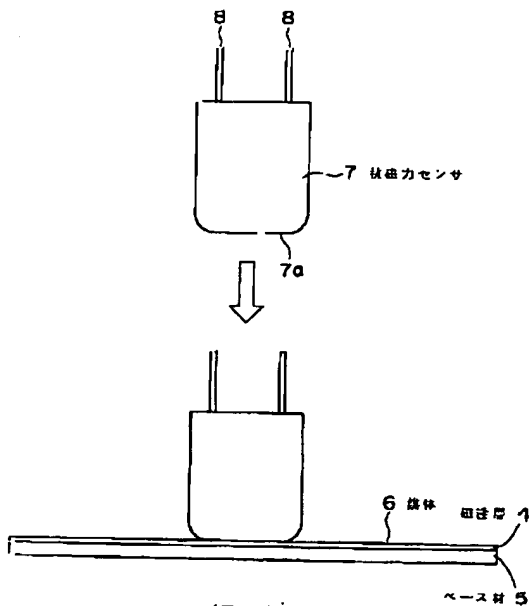
(図 1)

【図2】



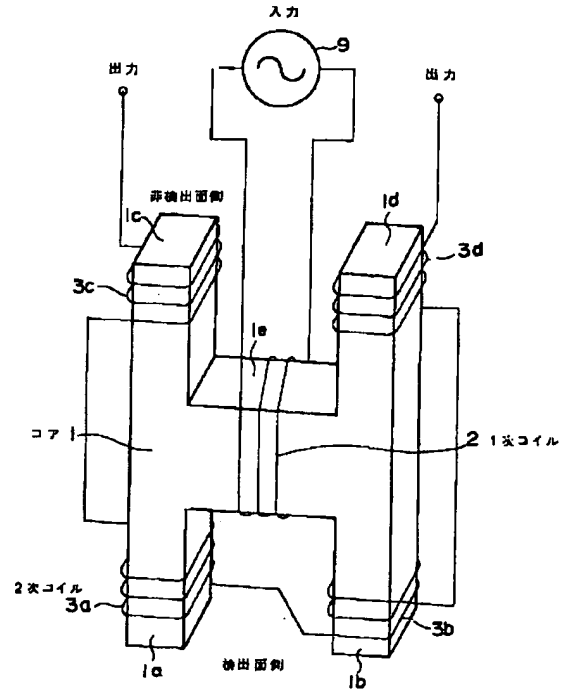
(図 2)

【図4】



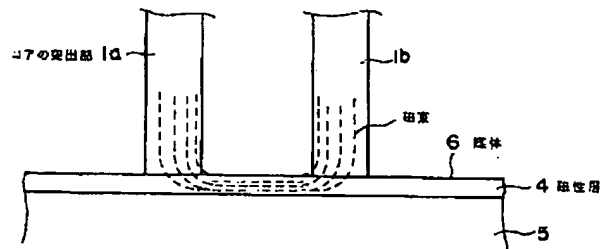
(図 4)

【図3】



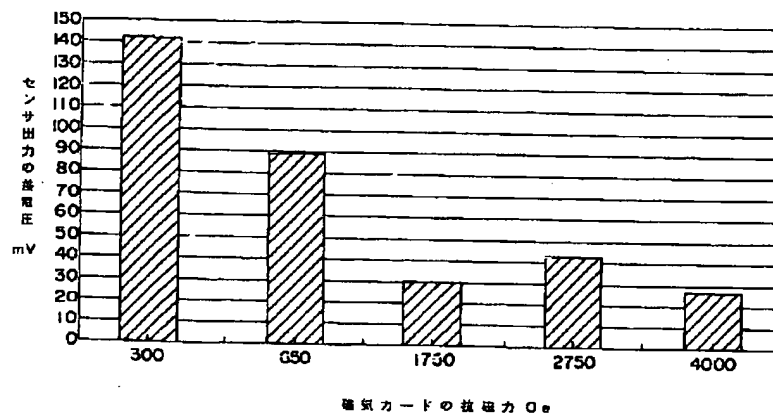
(図 3)

【図5】



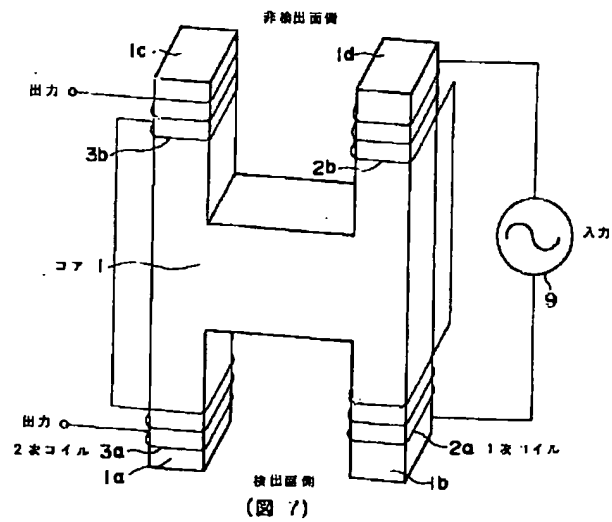
(図 5)

【図6】



(図 6)

【図7】



(図 7)